

[<< Voltar](#)

Ref.: 06-040

Efeito da atmosfera de sinterização na obtenção de refratários de SiC ligados por Si₃N₄

Apresentador: Diego Santiago Matos

Autores (Instituição): Matos, D.S.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Genova, L.A.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares);

Resumo:

Refratários a base de carbetos de silício ligados a nitrato de silício (reaction bonded silicon nitride – silicon carbide, RBSN-SiC) apresentam um interessante conjunto de propriedades e características como alta resistência mecânica e à oxidação, e elevada tenacidade à fratura, mesmo em altas temperaturas. No processo RBSN-SiC ocorre a nitretação, por mecanismo difusional, do pó de silício disperso na matriz de carbetos de silício, o que confere as propriedades citadas acima. Neste estudo foi avaliado o efeito da atmosfera de sinterização na reação de nitretação e nas propriedades e características finais do produto. Corpos compactados uniaxialmente foram sinterizados a 1450 °C, em um forno tubular sob fluxo de nitrogênio, e sob duas condições: totalmente expostos a este fluxo ou totalmente imersos em pó de grafite, o que implica em se variar o teor de oxigênio residual presente na atmosfera de sinterização, na qual estes corpos estão expostos. Foram avaliadas a densidade e porosidade aparente, a variação de massa, as fases presentes (por difração de raios-x), a microestrutura (por microscopia eletrônica de varredura) e a resistência mecânica (flexão biaxial) dos corpos sinterizados. Observou-se que a atmosfera redutora, originada pela presença de pó de grafite, promoveu um maior ganho de massa, como consequência da maior nitretação dos corpos. Isto foi comprovado pela análise por difração de raios X, observando-se a presença de silício metálico nas amostras com menor ganho de massa, e a presença de Si₃N₄ nas que apresentaram maior ganho. Observou-se ainda que esta maior nitretação provocou um aumento na densidade aparente e na resistência mecânica dos corpos. Por fim cabe ressaltar que as amostras

imersas em grafite apresentaram um baixo desvio nos valores determinados para ganho de massa, densidade aparente e resistência mecânica.